

Բ. Կ. ՅԱՅԱՅԵՅԱՆ

ԿԱՐԵՎՈՐԱԳՈՒՅՆ ՍՆԵԳԱՏԱՐԵՐԻ ԱՐՏԱՎԱՅՈՒՄԸ ԳՐԻԶԱՆԻ ԵՍՈՆ
 ԱՆՏԱՌԻ ԳԱՐՉՆԱԳՈՒՅՆ ՀՈՂԵՐԻՑ*

Հողի վերին շերտերից լվացված սննդանյութերի քանակությունը որոշելու համար հրամայարար պահանջվում էր լիզիմետրիկ մեթոդի ներդրումը Հայաստանի ագրոքիմիական հետազոտություններում: Համեմատած հողային լուծույթների ստացման այլ եղանակների հետ, լիզիմետրերի առավելությունը կայանում է նրանում, որ անոթներից քամված հողային լուծույթի քիմիական բաղադրությունը առավել մոտ է բնականին:

Լիզիմետրերը ըստ կառուցվածքի ու շափերի բազմազան են, սակայն ըստ բնույթի հայտնի են երկու տիպ. I-հողաշերտի բնական կառուցվածքի և վիճակի խախտմամբ, երբ լիզիմետրիկ անոթների մեջ է տեղափոխվում հողը. հնարավորության սահմաններում ըստ զենետիկական հորիզոնների, անոթները պատրաստվում են բետոնից, աղյուսից, մետաղից և այլ նյութերից (1): II-տիպը զրականության մեջ հայտնի է էրերմայերի ձագարներ անվամբ, որի զեպրում պահպանվում են հողի բնական կառուցվածքն ու վիճակը: ՍՍՀՄ-ում լիզիմետրերի այս տիպն օգտագործվել է տարբեր ձևափոխություններով (1,2): Առաջին անգամ Հայաստանում ԳԱ ԱՊՀԻ-ում պատրաստվել են բետոնե և կերամիկ լայն խողովակներից մշտական գործող լիզիմետրեր (3), որոնցում կատարված հետազոտության արդյունքները ամփոփված են մեր նախորդ աշխատանքներում (4, 5, 6):

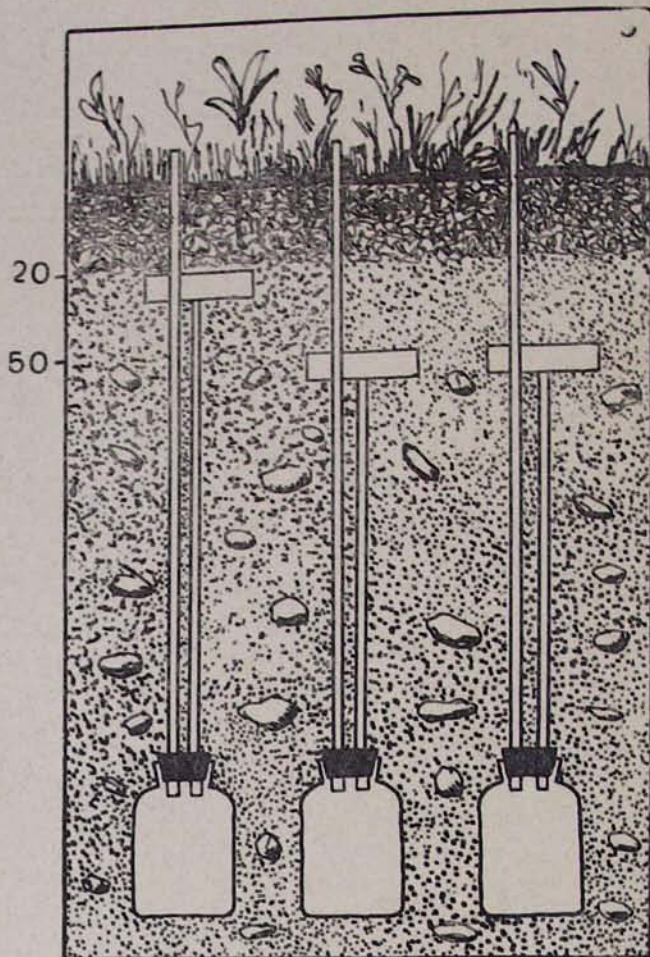
Լիզիմետրերի երկու տիպերն էլ ունեն իրենց առավելությունները և թերությունները: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ բետոնից պատրաստված լիզիմետրերում ավելի զժվար է ուսումնասիրել սննդանյութերի միզրացիան հողի տարբեր խորությունների վրա, և նրանք ավելի թանկ են, ուստի 1975 թվականից էրերմայերի ձագարների տիպի, Ե. Ի. Շիրովայի ձևափոխությանը լիզիմետրեր են փեղադրվել ՀայկականՍՍՀ հողալիմայական հինգ գոտիներում:

1. Կիսաանապատային-գորշ կարբոնատային, վաղևի ռոտզելի հող (Երևան):
2. Նախալեռնային-շագանակաղույն վարելահող (Արուվանի շրջ., Նոր գյուղ):
3. Լեռնատափաստանային-լեռնային սևահող, արտատվայր (Սևան):
4. Ալպյան գոտի-լեռնամարգագետնային, ճմատորֆային հող-ալպյան գորգ (Արագածի բարձր լեռնային ագրոքիմիական կայան):
5. Անտառային գոտի-անտառային լվացված դարչնաղույն հող-բացուտում և անտառի ծածկի տակ (Գրիչանի անտառային ագրոքիմիական կայան):

Լիզիմետրերը պատրաստելիս օգտագործել ենք Ե. Ի. Շիրովայի նախագիծը (7), սակայն կատարված են որոշ փոփոխություններ: Յինկի փոխարեն լիզիմետրիկ տաշտակները պատրաստվել են վինիլպլաստից ավելի մեծ շափերի (40×50): Լիզիմետրիկ քամվածքների ընդունարան-բալոնների մեջ ու-

* Հետազոտությունները հանձնարարված են Գ. Ս. Գալթյանի կողմից:

տինն խողովակ շենք օգտագործել, ինչպես արել է Ն. Ի. Շիրովան, այլ այն խողովակը, որը տեղադրված է բալոններից օդը դուրս գալու համար, միաժամանակ ծառայում է հնարավոր միջոց լիզիմետրիկ ջրերը հանելու համար (նկ. 1, 2, 3): Որպես քամիչ շերտ ավազի փոխարեն, Ռ. Խ. Այդինյանի խորհրդով, օգտագործվել է ապակյա բամբակ:

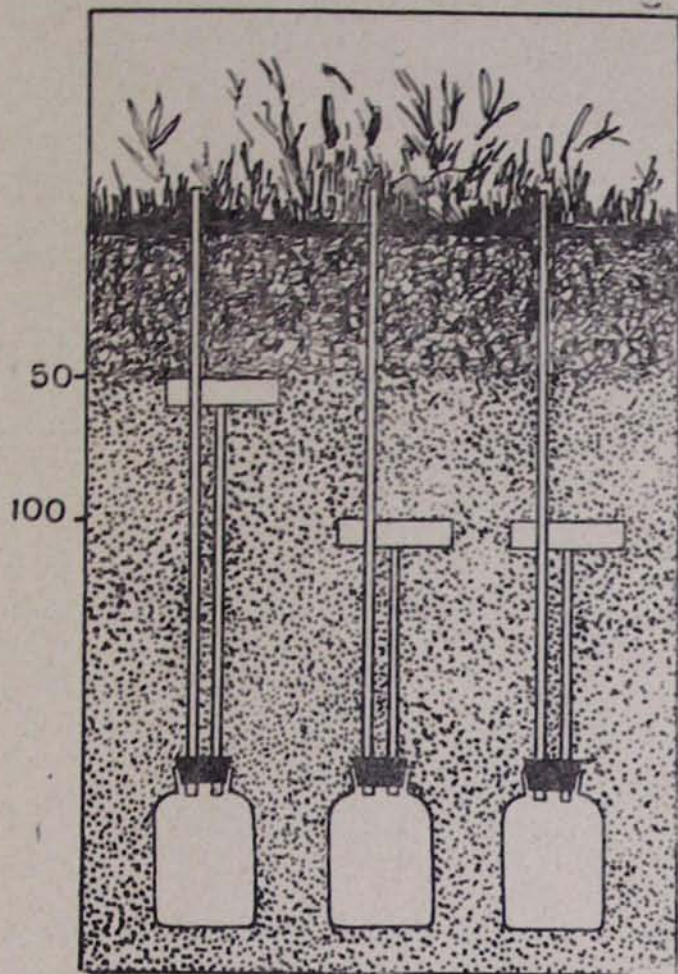


Րւս. 1

Դիլիջանի անտառային ագրոքիմիական կայանում այս նոր տիպի լիզիմետրերը տեղադրվել են երեք օբյեկտներում, յուրաքանչյուրում երեքական ձագար-տաշտակներ՝ տարբեր խորությունների վրա:

1. Անտառի բացուտ, հարթ տարածություն-մարգագետնային բուսածածկ՝ տարախոտա-հացազգի խոտախառնուրդով (լիզիմետր № 1):
2. 30° թևրության սարալանջ, անտառի բացուտ, մարգագետնային բուսածածկ ավելի փարթամ բուսականությամբ (լիզիմետր № 2):
3. Նույն թևրությամբ խառն անտառի ծածկ (կաղնի, հաճար) լիզիմետր № 3: Այս երեք կետերում նախատեսված էին ջրահավաք ձագար-տաշտակները տեղադրել երեք խորությամբ՝ 0,5, 1,0 և 1,5 մետր, սակայն տեղի փորման

ընթացքում հանդիպած դժվարությունների կապակցությամբ նպատակահարմար դասեր հարթ բացուտում (1) բնորել 0—20 և 0—50 սմ խորությունները (որպես ստուգիչ բևտոնն մշտական գործող 50 սմ հողաշերտով տեղակայանքին), իսկ № 2 և № 3 լիդիմետրերում (բացուտ և ծածկի տակ թերություններում) 0—50 և 0—100 սմ խորությունները, ըստ որում 0—100 սմ խավի

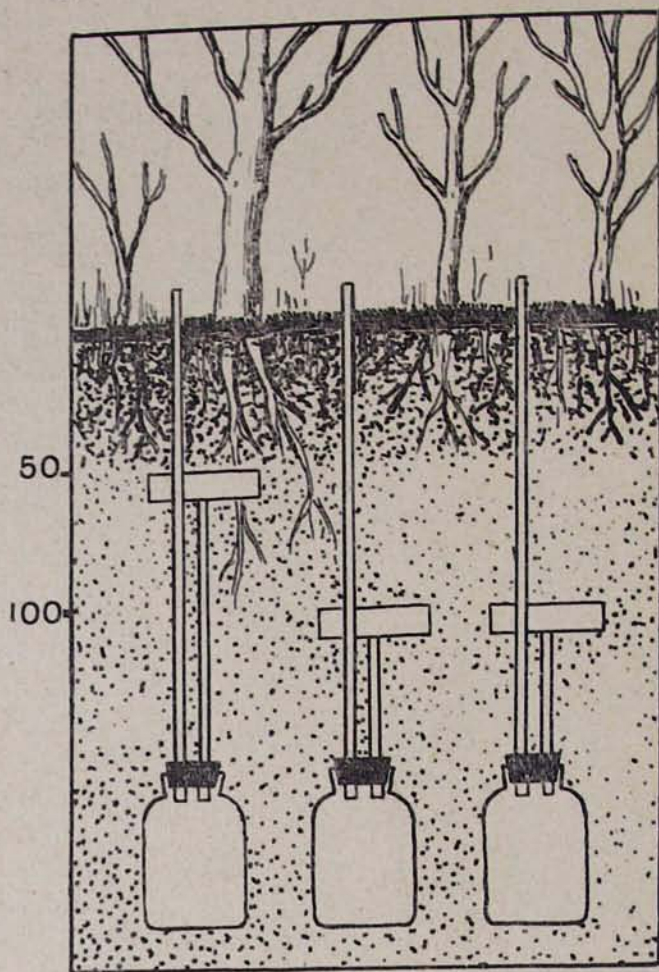


ՐԱԸ. 2

համար ստացվեց երկու կրկնողություն, որը ունի միայն մեթոդական նշանակություն:

Անտառի զարչնազույն հողերի (աղյուսակ 1) № 2 և № 3 կտրվածքները բավականին հարուստ են հումուսով՝ 11—14 %, համախառն ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի պարունակությամբ և աղբատ՝ մատչելի ազոտի պարունակությամբ: Հողի սեփական շեղոր կամ թույլ հիմնային է: № 1 կտրվածքի հողը հզորությամբ և աննդանյութերի պարունակությամբ զգալի տարբերվում է № 2 և № 3 կտրվածքներից: Անտառի զարչնազույն հողերը մեծ մասամբ առաջացել են սարալանջերի հյուսիսային և հյուսիս-արևմտյան թերությունների վրա և բնորոշ են նրանով, որ վերին հորիզոններում բացակայում են կարբոնատները. ետումը սովորաբար սկսվում է մայր հորիզոնում (8):

1977 թ. լիզիմետրերից քամված ջրերից նմուշներ են վերցվել երեք ժամկետներում: Հարթ տարածության մարգագետնային խոտհարքի 20 սմ ճմակետներում: Հարթ տարածության մարգագետնային խոտհարքի 20 սմ ճմակետներից քամվածք է ստացվել երկու ժամկետում, համեմատաբար քիչ քանակությամբ, իսկ թեքության վրա տեղադրված լիզիմետրերից երեք ժամկետներում ստացվել է բավականին մեծ ծավալով ջուր: Մայիս-հունիս ամիսներին արձանագրվեց հետաքրքիր փաստ. լիզիմետրիկ ջրերը հավաքվեցին



ՐԻՍ. 3

20 լիտրանոց ապակյա բալոնների մեջ, սակայն ստացվեց 5—6 անգամ ավելի ջուր: Այս երևույթը հասկանալու համար երկրորդ ժամկետում բացեցինք հողում թաղված բալոնները, պարզվեց, որ հոսող ջրերը հավաքվել, ծածկել են լիզիմետրիկ տաշտակները: Նման երևույթը վերացնելու համար պատրաստվեց համապատասխան դրենաժ, այն հաշվով, որպեսզի հավաքման անոթի մեջ ծորվի միայն այն ջուրը, որը հագեցնում է ձագարատաշտակի վրա տեղադրված խողախավը, և ոչ թե ներհոսն ավելի լայն շրջապատի: Այս երևույթը անտառում կարևոր մեթոդական, տիխնիկական հանգամանք է, որը պետք է հաշվի առնվի:

Աղյուսակ 1

Լիզիմեսրիկի տեղականների վայրում անառային դարչնագույն հողերի ագրոքիմիական միջանի ցուցանիշներ*

Գործածք M	Նավթի վերջին խորտ.ժ. սմ	Նավթի անառային զոնի խոր. ժ. սմ	Նավթառը պարունակությունը %			Ճառչելի պարունակությունը %			PH	
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ջրա- լին	Zn KCl
1	0-30	6.29	0.40	0.18	3.74	9.35	41.30	17.30	6.75	4.94
	30-50	0.21	0.06	0.28	2.42	4.24	2.32	3.64	8.79	7.47
2	0-10	11.53	0.55	0.25	2.50	10.30	19.55	34.90	7.15	6.14
	10-30	2.25	0.26	0.18	2.69	4.33	18.55	20.40	6.80	6.18
	30-100	0.22	0.06	0.05	1.57	2.16	6.28	8.03	7.73	7.21
3	0-10	14.22	1.02	0.29	1.81	17.18	29.92	43.04	6.76	6.24
	10-50	1.51	0.18	0.17	3.21	6.50	16.54	10.92	7.07	6.76
	100-170	0.22	0.06	0.21	2.14	2.94	49.45	5.04	9.03	7.67

* Անալիտիկ՝ Լ. Կարապետյան

Սույն հաղվածում բերվում է Լիզիմեսրիկի շրերի միայն որակական կազմը (աղ. 2, 3, 4):

Աղյուսակ 2

Լիզիմեսրիկի քամված շրերի քիմիական կազմը մզ/լ (1 Լիզիմեսր-անառային հարթ բացուտ)*

Քարային նյութ	PH	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	P ₂ O ₅	K'	Na'	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl'	SO ₄ ⁻	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻
------------------	----	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----	-----	------------------	------------------	-----	------------------------------	------------------------------	-------------------------------

I ժամկետ 12/V

20	8,4	1,8	0,1	հեռք	0,1	1,0	5,0	90,0	20,0	14,2	72,0	—	180,6
50	8,4	0,8	0,1	—	0,1	3,0	11,0	90,0	24,0	17,8	192,0	16,8	235,7

II ժամկետ 8/VIII

20	8,7	1,4	հեռք	14,0	0,9	3,0	4,9	60,0	18,0	—	180,0	42,0	146,4
----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------	---	-------	------	-------

* Քիմիկոս-անալիտիկ՝ Ա. Գ. Աղամյան

Աղյուսակ 3

Լիզիմեսրիկի քամված շրերի քիմիական կազմը մզ/լ (2-Յեր բացուտ)

Քարային նյութ	PH	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	P ₂ O ₅	K'	Na'	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl'	SO ₄ ⁻	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻
------------------	----	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	----	-----	------------------	------------------	-----	------------------------------	------------------------------	-------------------------------

I ժամկետ 12/V

50	8,7	0,4	0,1	հեռք	0,1	1,0	5,0	60,0	30,0	14,2	48,0	4,8	173,2
100	8,4	0,9	0,1	հեռք	0,1	0,5	6,5	75,0	15,0	17,5	106,0	8,4	173,2

II ժամկետ 23/VI

50	8,5	1,6	հեռք	3,0	0,1	հեռք	1,0	180,0	12,0	7,1	184,0	28,8	200,1
100	8,8	0,6	հեռք	3,0	հեռք	0,5	1,5	185,0	84,0	7,1	196,0	49,8	167,2

III ժամկետ 8/VIII

50	8,6	հեռք	հեռք	10,8	0,4	0,5	—	90,0	12,0	հեռք	156,0	30,0	225,7
100	8,6	—	—	5,0	0,1	—	0,5	95,0	15,0	—	155,0	30,0	222,1

Ա Ղ Յ Ո Ս Ա Կ 4

Լիզիմետրից քամված ջրերի քիմիական կազմը մգ/լ (3-անտառի ծածկի տակ)

նորմալ ցուցիչ	PH	NH ₄	NO ₂	NO ₃	P ₂ O ₅	K'	Na'	Ca"	Mg"	Cl'	SO ₄ "	CO ₃	HCO ₃ '
---------------	----	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	----	-----	-----	-----	-----	-------------------	-----------------	--------------------

I ժամկետ 12/V

50	8,30	1,4	0,1	հեռք	0,02	1,5	8,0	100,0	24,0	35,5	192,0	—	151,3
100	8,75	1,2	0,1	հեռք	0,04	2,0	5,5	95,7	21,0	20,0	168,0	25,0	223,3

II ժամկետ 23/VI

50	8,9	0,5	հեռք	4,0	հեռք	2,0	2,5	180,0	84,0	7,1	160,0	45,6	209,8
100	8,9	0,6	—	3,0	—	0,5	3,5	130,0	45,0	7,1	200,0	26,4	209,8

III ժամկետ 8/VIII

50	8,5	հեռք	հեռք	4,9	0,1	0,5	1,0	100,0	30,0	հեռք	128,0	24,0	317,2
100	8,6	հեռք	—	4,9	0,1	1,0	2,0	85,0	24,0	հեռք	168,0	18,0	337,9

Նաևն անտառում լիզիմետրիկ ջրերի քիմիական կազմի նախնական տվյալներով (աղ. 2, 3, 4) պարզվում է, որ հողի վերին շերտերից քամված ջրերում ինչպես զարնանը, այնպես էլ ամոնիակ չափազանց քիչ են աղտոտ, ֆոսֆորի, կալիումի և նատրիումի պարունակությունը (աղ. 1): Հետաքրքրություն է արժանի այն հանգամանքը, որ երեք օբյեկտներում էլ զարնանը նիտրատներ չեն հայտնաբերվել (լիզիմետրիկ ջրերում), որը հավանորեն

արդյունք է ցածր շերմաստիճանի և հողի բարձր խոնավության: Նիտրատների պարունակությունը ամռանը ևս շատ քիչ է 5—14 մգ/լ, որը արգասիք է հողի ջրաշերմային ուժի մասին:

Անտառի դարչնագույն հողերի լիզիմետրիկ ջրերում գերակշռում են հիդրոկարբոնատ և սուլֆատ իոնները: Քամված ջրերի հիդրոկարբոնատային բնույթը պահպանվում է ամբողջ տարին: Կատիոններից զգալի լվացվում են՝ Ca, Mg, անիոններից՝ HCO_3^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , որոնցով էլ պայմանավորվում է լիզիմետրերից քամված ջրի խտությունը:

Հողից լվացվող միացությունները կազմում են հետևյալ նվազող շարքը՝ $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{CO}_3^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Na}^+ > \text{NO}_3^- > \text{K}^+ > \text{NH}_4^+ > \text{P}_2\text{O}_5$:

Այսպիսով, խոտն անտառում դարչնագույն հողերից քամված ջրերի բիմիական բաղադրությունը և իոնների խտությունը պայմանավորված է հողի ջրաշերմային ուժի մասին, տարվա ժամանակով: Քամված ջրերում ազոտի, ֆոսֆորի, կալիումի և նատրիումի շնչին քանակները պայմանավորվում են ոչ այնքան հողի և առանձին սննդատարրերի ֆիզիկոքիմիական հատկություններով, այլ արդյունք են առաջին հերթին նյութերի կենսաբանական կլանման ինտենսիվության:

Անտառի դարչնագույն հողերի լիզիմետրիկ քաշվածքների ընդհանուր խտությունը կախված է HCO_3^- , SO_4^{2-} , Ca²⁺, Mg²⁺ իոնների պարունակությամբ: Քամված ջրերը ամբողջ տարին պահպանում են հիդրոկարբոնատային բնույթը:

Р. К. РАФАЕЛЯН

«ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ ДИЛИЖАНСКОГО СМЕШАННОГО ЛЕСА»

Резюме

На территории Дилижанской лесной агрохимической станции ИАПГ АН Армянской ССР установлены лизиметры типа Эбермайера в модификации Шиловой. Приведены описания установок и предварительные результаты. Исследования показали, что из лесной коричневой почвы вымывание азота, фосфора, калия и натрия очень незначительно. Концентрация вымываемых вод в основном зависит от содержания гидрокарбонатов, сульфатов, Ca и Mg. В течение года сохраняется гидрокарбонатный характер лизиметрических вод.

R. K. RAFAELYAN

LEACHATES OF THE MAIN NUTRIENT ELEMENTS FROM THE BROWN SOILS OF MIXED FORESTS

Summary

Studies carried out at the Dilijan forest agrochemical station on the Ebermeyer type percolation gauges have shown that the leaching of nit-

rogen, phosphorus, calcium and potassium from the forest brown soils is insignificant. The concentration of leachates depends mainly on the contents of hydrocarbonates, sulfates, Ca and Mg. The hydrocarbonaceous pattern of leachates is maintained throughout the year.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. А. Голубев. Лизиметрические методы исследования в почвоведении и агрохимии. Изд-во «Наука», М., 1967.
2. Е. И. Шилова. Почвенные растворы и лизиметрические воды подзолистых почв. Автореферат, Л., 1964.
3. Г. Б. Бабаян. Лизиметрические установки Института агрохимических проблем и гидропоники. «Сообщения Института агрохимических проблем и гидропоники АН Армянской ССР», № 14, с. 43—47.
4. Г. Б. Бабаян, Р. К. Рафаелян. Состав лизиметрических вод основных типов почв Армении. «Сообщения Института агрохимических проблем и гидропоники АН Армянской ССР», № 14, 1974, с. 48—60.
5. Р. К. Рафаелян. Вымывание азота и минеральных веществ из основных типов почв Армении в лизиметрических условиях. «Сообщения Института агрохимических проблем и гидропоники АН Армянской ССР», № 17, с. 52—61. 1977.
6. Р. К. Рафаелян. Вымывание минеральных веществ в разных почвенно-климатических зонах Армении. «Сообщения Института агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР», № 17, 1977, с. 62—66.
7. Е. И. Шилова. Метод получения почвенного раствора в природных условиях. Почвоведение, № 11, 1955, с. 86—90.
8. Р. А. Эдилян, Г. П. Петросян, Н. Н. Розов. Почвы Армянской ССР. Изд-во «Айастан», Ереван, 1976.